

**No English title available.**

Patent Number: DE951045  
Publication date: 1956-10-18  
Inventor(s): SAUERWALD DR FRANZ  
Applicant(s): WESTFAELISCHE LEICHTMETALLWERK  
Requested Patent: ☐ DE951045  
Application Number: DE1938K021823D 19380605  
Priority\*Number(s): DE1938K021823D 19380605  
IPC Classification:  
EC Classification: C22F1/06  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949  
(WiGBl. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM  
18. OKTOBER 1956

DEUTSCHES PATENTAMT  
**PATENTSCHRIFT**

Nr. 951 045  
KLASSE 40d GRUPPE 155  
INTERNAT. KLASSE C 22f —  
K 21823 VI/40d

Dr. Franz Sauerwald, Halle/Saale  
ist als Erfinder genannt worden

Westfälische Leichtmetallwerke G.m.b.H., Nachrodt (Westf.)

**Verfahren zur Wärmebehandlung von Magnesiumlegierungen**

Zusatz zum Patent 934 017

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 5. Juni 1938 an.

Der Zeitraum vom 8. Mai 1945 bis einschließlich 7. Mai 1950 wird auf die Patentdauer nicht angerechnet

(Ges. v. 15. 7. 1951)

Das Hauptpatent hat angefangen am 28. November 1937

Patentanmeldung bekanntgemacht am 8. März 1956

Patenterteilung bekanntgemacht am 27. September 1956

Gegenstand des Patents 934 017 sind binäre Magnesiumlegierungen mit einem Gehalt von 0,05 bis 2% Zirkon, die gegebenenfalls auch noch einen weiteren Gehalt an Zink und Cadmium, einzeln oder zu mehreren, in Mengen, die die Sättigungsgrenze für die Mischkristallbildung nicht wesentlich übersteigen, aufweisen können.

Eingehende metallographische Untersuchungen haben ergeben, daß im binären System Magnesium—Zirkon auf der magnesiumreichen Seite eine beschränkte Löslichkeit des Zirkons in Magnesium im festen Zustand besteht. Bei Temperaturen von etwa 600°C nimmt Magnesium Zirkon in Mengen von 1% in fester Lösung auf, die Löslichkeit geht aber mit

fallender Temperatur stark zurück und ist bei Raumtemperatur nur noch sehr gering. Durch Zusatz von Zink und bzw. oder Cadmium in den im Hauptpatent gekennzeichneten Mengen wird die feste Löslichkeit des Zirkons in Magnesium nicht wesentlich verringert.

Wenn auch bei den aus Magnesium und Zirkon bestehenden Legierungen eine gewisse Festigkeitssteigerung durch den Zusatz von Zirkon erzielt werden kann, so ist doch in manchen Fällen eine noch größere Festigkeit erwünscht. Die von der Temperatur abhängige, veränderliche Löslichkeit des Zirkons in Magnesium im festen Zustand eröffnet einen Weg, um bei aus drei oder mehr bestimmten Metallen bestehenden Magnesiumlegierungen, die als Komponente

Zirkon enthalten, eine noch wesentlichere Verbesserung der Festigkeitseigenschaften der aus diesen Legierungen hergestellten Körper zu erzielen.

Es hat sich nämlich gezeigt, daß bei den Legierungen, die neben bis zu 2% Zirkon auch Zink und Cadmium einzeln oder gemeinsam bis zur Sättigungsgrenze für die Mischkristallbildung bezüglich dieser beiden letztgenannten Metalle enthalten, durch Wärmebehandlung eine weitere beachtliche Verbesserung der Festigkeitseigenschaften erfolgt, wobei insbesondere die Streckgrenze teilweise sehr erheblich erhöht wird. Die Dehnung geht dabei etwas zurück, hält sich aber noch durchaus im Rahmen derjenigen Anforderungen, die an Gußlegierungen zu stellen sind.

Die Wärmebehandlung gemäß Erfindung besteht darin, daß die gegossenen und normal erstarrten, gegebenenfalls aber auch abgeschreckten Legierungen-

auf Temperaturen unterhalb der Entmischungslinie des Zirkons, das sind also Temperaturen zwischen etwa 150 und 400°C, angelassen werden. Eine vorausgehende homogenisierende Wärmebehandlung bei Temperaturen oberhalb der Entmischungslinie des Zirkons ist im allgemeinen nicht nur nicht erforderlich, sondern führt bei längerer Dauer meist auch zur Ausbildung eines außerordentlich groben Kristallgefüges; die durch letzteres bedingte Verschlechterung der Festigkeitseigenschaften ist so erheblich, daß sie auch durch die günstige Wirkung der Wärmebehandlung gemäß Erfindung nicht wieder wettgemacht wird.

Die nachstehenden Beispiele lassen den Einfluß der Wärmebehandlung gemäß Erfindung auf die Festigkeitseigenschaften verschiedener zirkonhaltiger Legierungen erkennen.

Nr.	Legierung	Anlaßtemperatur ° C	Anlaßdauer Stdn.	Festigkeit kg/mm <sup>2</sup>		Streckgrenze kg/mm <sup>2</sup>		Dehnung %	
				vorher	nachher	vorher	nachher	vorher	nachher
1	0,7% Zr 2,0% Zn	250	15	19,8	22,0	6,8	11,0	15,3	10,2
2	0,7% Zr 2,0% Zn 2,0% Cd	250	15	21,5	24,9	9,4	14,2	12,8	9,2
3	0,7% Zr 3,0% Zn 2,0% Cd	320	24	23,7	26,5	11,9	16,5	12,8	8,6
4	0,7% Zr 4,0% Zn 2,0% Cd	170	63	26,0	27,1	15,4	19,2	8,6	4,8

#### PATENTANSPRUCH:

Verfahren zur Wärmebehandlung von Magnesiumlegierungen mit einem Gehalt von 0,05 bis 2% Zirkon, die auch Zink und Cadmium einzeln oder

gemeinsam bis zur Sättigungsgrenze für die Mischkristallbildung bezüglich der beiden letztgenannten Metalle enthalten, gemäß Patent 934 017, dadurch gekennzeichnet, daß die Legierungen bei Temperaturen von 150 bis 400°C angelassen werden.